

中国
农村文库
ZHONGGUO
NONGCUN
WENKU

新自W
18

QICHE
CHANGJIAN
GUZHANG
JIANXIU
JISHU WENDA

汽车 常见故障

检修技术问答



四川出版集团



天地出版社

汽车常见故障检修技术问答

编写：刘家统 王香明 杨长勇

胡信盈 何效先 田光辉

周翼翔 敬永乔

审定：王香明 曾维江

修订：蒋开正 杨长勇 田光辉

审定：周翼翔

四川出版集团

 天地出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车常见故障检修技术问答/刘家统等编写. —成都:
天地出版社, 2006. 1

(中国农村文库)

ISBN 7-80726-301-6

I. 汽... II. 刘... III. ①汽车-故障诊断-问答
②汽车-车辆修理-问答 IV. U472.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 156860 号

QICHE CHANGJIAN GUZHANG JIANXIU JISHU WENDA

汽车常见故障检修技术问答

编 写: 刘家统 等

责任编辑: 刘自权

封面设计: 徐著林

内文设计: 金娅丽

出版发行: 四川出版集团·天地出版社

(成都市三洞桥路 12 号 邮政编码: 610031)

网 址: <http://www.tdph.net>

电子邮箱: tiandicbs@vip.163.com

印 刷: 四川锦祝印务有限公司

版 次: 2006 年 1 月第一版

印 次: 2006 年 1 月第一次印刷

规 格: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 12.875

字 数: 260 千

定 价: 14.50 元

书 号: ISBN 7-80726-301-6/U·02

■版权所有, 违者必究, 举报有奖!

举报电话: (028) 87734601 (市场营销部) 87734639 (总编室)

出版
子农村读物
为广大农民服务

李瑞琰

五十年十月

新版序言

徐惟诚

1990年，在李瑞环同志支持下，我们开始编辑出版这一套《中国农村文库》。

接着，又以这一套《农村文库》为基础，发起了“万村书库”工程，目标是在一万个村级组织中各建立一个小型图书室。

中国的农民还很穷，很难做到每家每户都备齐自己应该读、想读的书。农村又很分散，农民也很难到县图书馆、乡文化站去借书。图书室只能建在村里。但村图书室只能是小型的、微型的，要求藏书多，也不现实。

“万村书库”工程一启动，就受到了广泛的欢迎，也成为社会各界和海内外人士资助中国农村文化的一个有效载体。经过十年的时间，已经在八万多个村子中建立了图书室。许多地方还组织了自己的类似工程：万村书架、千乡书库等等，也都

很有成效。

事实证明：中国农民要摆脱贫困，走向富裕，不能没有先进文化的支持。如今，历史进入了全面建设小康社会的新时期，中国农民在知识文化方面又有了许多新的需求。农业产业结构的调整，种植业和养殖业的许多新品种，农业新技术的采用，无公害农业的推广，面向市场营销的信息、经营、结算等新的营销手段和市场规则，农业劳动力的转移，加入 WTO 以后的有关国际规则等等，都是农民需要了解的新内容。农村民主建设的发展，农民精神文化的新需求，电脑网络手段的运用，也要求有新的读物。因此，我们又组织编写了《农村文库》的第三批。

《农村文库》开始编写的时候，我们就定了三条原则：这套书要让农民“买得起”、“看得懂”、“用得上”。做到这三条并不容易，但必须努力做到。在新的一批读物出版的时候，我们重申这三条要求。因为这是真正为农民服务的体现。

中国的农村在不断地进步。城乡差别又将长期存在。这就要求专门为农民组织的出版物也将长期存在，其内容则需要不断地更新发展。

希望这一批《农村文库》继续受到农民的欢迎，也希望有更多的有志者来为中国农民提供更多更好的出版物。



再版说明

本书于1998年出版以来,深受从事汽车维修技术人员的欢迎。为满足广大读者的需要,我们再版了《汽车常见故障检修技术问答》一书。

中国汽车工业的迅猛发展,需要大量的人员从事汽车行业相关工作。中国有8亿农民,这8亿农民中有部分已经或即将跨入汽车行业工作。他们大多从事汽车驾驶和检修工作,由于各方面条件的限制,他们未能经过正规培训,因此很有必要再版《汽车常见故障检修技术问答》一书,以供汽车维修人员阅读自修,帮助他们解决工作中的实际问题。

由于汽车的故障多种多样,并且同一故障产生的原因可能很多,因此本书根据汽车结构按系统分类阐述故障检修方法。编写过程避开了繁琐的理论,力求文字准确简练,通俗易懂。本书在选用典型实例时,采用国产常见汽车为例,具有实用性



和可读性。

本书由四川职业技术学院汽车工程系组织编写，蒋开正任主编，周翼翔、曾维江任主审。本书第一部分由蒋开正编写，第二部分由杨长勇编写，第三部分由田光辉编写。

由于时间仓促，本书不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正，并提出宝贵意见。

编 著

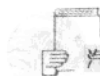
2005 年 10 月



目 录

第一部分 发动机

一、综合性问答	(3)
1. 汽车发生故障后, 有哪些异常现象?	(3)
2. 汽车产生故障的原因主要有哪些?	(4)
3. 怎样分析和检查汽车的故障?	(5)
4. 怎样检查汽油机启动困难的故障?	(7)
5. 汽油机启动困难, 属于燃油系的故障怎样检查? ...	(8)
6. 柴油机启动困难, 怎样检修?	(9)
7. 柴油机启动困难, 排气管不冒烟, 应怎样检修? ...	(10)
8. 柴油机启动困难, 启动时排气管冒白烟, 怎样检修?	(13)
9. 柴油机启动困难, 排气管冒出大量黑烟, 怎样检修?	(14)
10. 发动机气缸压缩压力过低的现象是什么? 怎样检查出	



- 压力过低的气缸? (15)
11. 汽油机在运转中熄火后, 不容易再启动, 属于燃油系的原因是什么? 怎样检修? (17)
12. 柴油汽车为什么有时热车难启动? (18)
13. 怎样检查汽油机运转中熄火后, 不易启动的故障? (19)
14. 汽油机无怠速的现象和原因是什么? 怎样检查无怠速的故障? (20)
15. 汽油机怠速过高的现象和原因是什么? 怎样检查怠速过高的故障? (22)
16. 汽油机怠速不稳的现象和原因是什么? 怎样检查怠速不稳的故障? (23)
17. 怎样调整汽油机的怠速? (24)
18. 汽车行驶无力, 怎样判定是因发动机工作无力而造成
的? 发动机工作无力有哪些现象? (26)
19. 汽油机工作无力的原因有哪些? 怎样检修? (27)
20. 汽油机在突然加速或大负荷工作时, 产生爆震敲击声,
是什么原因? 怎样检修? (28)
21. 汽油机急加速时, 化油器有回火, 排气管有短时“突
突”声, 发动机甚至熄火, 是什么原因? 怎样检修?
..... (30)
22. 汽油机混合气过稀的现象和原因是什么? 怎样检修?
..... (31)
23. 汽油机混合气过浓的现象和原因是什么? 怎样检修?
..... (33)
24. 汽油机冷车好启动, 热车反而不好启动, 是什么原因?



- 怎样检修? (34)
- 25. 柴油机运转均匀, 但转速提不高, 工作无力, 而冒烟
又很少, 是何原因? 怎样检修? (35)
- 26. 柴油机运转不均匀, 动力不足, 排气管冒白烟, 是什
么原因? 怎样检修? (36)
- 27. 柴油机无力, 运转不均匀, 排气管冒黑烟, 加速时有
敲击声, 是什么原因? 怎样检修? (37)
- 28. 柴油机“游车”的现象和原因是什么? 怎样检修? ... (38)
- 29. 柴油机“飞车”的现象和原因是什么? 怎样检修? ... (39)
- 30. 柴油机出现“飞车”时, 应怎样制止? (41)
- 31. 柴油机运转中突然熄火的原因是什么? 怎样检查和排
除? (42)
- 32. 发动机排气冒蓝烟, 是什么原因? 怎样排除? (43)
- 33. 柴油机怠速不稳的现象和原因是什么? 怎样检修? ... (44)
- 34. 柴油机工作粗暴的现象和原因是什么? 怎样检修? ... (45)
- 35. 柴油机的转速达不到标定转速, 是什么原因? 怎样检修?
..... (47)
- 36. 发动机运转时产生异响的原因是什么? 怎样检修? (48)
- 37. 曲轴主轴轴承异响的现象和原因是什么? 怎样检修? (49)
- 38. 曲轴连杆轴承异响的现象和原因是什么? 怎样检修?
..... (50)
- 39. 发动机冷车启动时, 发生活塞敲缸异响, 其现象和原
因是什么? 怎样检修? (52)
- 40. 发动机活塞销敲击异响, 其现象和原因是什么? (53)
- 41. 发动机活塞环产生异响的现象和原因是什么? 怎样检



- 修? (54)
42. 发动机气门脚异响的现象和原因是什么? 怎样检修? (56)
43. 发动机正时齿轮异响的现象和原因是什么? 怎样检修? (57)
- 二、燃油系 (59)
44. 发动机运转中, 发现油箱、油管接头漏油或油管突然破裂或折断, 怎样检修? (59)
45. 汽油机不来油或来油不畅, 有什么现象? 怎样检查此故障? (60)
46. 汽油泵常见的故障及原因是什么? 怎样检修? (62)
47. 汽油泵的进、出油阀密封不严, 怎样检修? (64)
48. 汽油泵内、外摇臂间隙过大, 怎样检修? (64)
49. 汽油泵膜片破裂后, 怎样检修? (66)
50. 化油器浮子破漏后, 怎样检修? (66)
51. 化油器浮子室三角针阀密封不严, 有何现象? 怎样检修? (67)
52. 化油器浮子室油平面过高或过低的影响及原因是什么? 怎样检查、调整油平面高度? (68)
53. 怎样清洗和调整化油器的主量孔? (70)
54. 化油器急加速不良, 怎样检修? (71)
55. 怎样调整化油器的加浓装置 (省油器)? (72)
56. 活塞式输油泵的故障及原因是什么? 怎样检修? (74)
57. 怎样在发动机上检查出有故障的喷油器? (75)



58. 喷油器雾化不良的原因有哪些? 怎样检修? (76)
59. 喷油器针阀为什么会卡死? 有何影响? (77)
60. 怎样检修喷油器针阀偶件? (78)
61. 怎样检查和调整喷油器? (79)
62. 喷油泵柱塞偶件磨损后, 有何影响? 怎样检查柱塞偶件? (80)
63. 喷油泵出油阀偶件磨损后, 有何影响? 怎样检查出油阀偶件? (81)
64. 柱塞转动不灵或卡死的原因及影响是什么? 怎样检修? (83)
65. 喷油泵的供油正时有何作用? 怎样检查和调整喷油泵的供油提前角? (84)
66. 什么原因使柴油机燃油消耗量过大? 怎样排除? (86)
67. 调速器常见故障有哪些? 怎样调整? (87)
- 三、曲柄连杆机构 (90)
68. 气缸盖粘住不易拆下, 怎么办? (90)
69. 气缸盖平面为什么会翘曲? 怎样检修? (91)
70. 气缸盖和气缸体产生裂纹和破孔的原因是什么? 怎样检修? (92)
71. 气缸垫冲坏的现象和原因是什么? 怎样防止冲坏气缸垫? (94)
72. 安装气缸垫和气缸盖时, 应注意些什么? (95)
73. 气缸发生拉缸的现象和原因是什么? 怎样防止拉缸? (96)



74. 气缸压缩压力不足的主要原因是什么?怎样检修?…… (98)
75. 怎样检查活塞与气缸的配合间隙? …… (99)
76. 更换活塞环时,应进行哪些检查和修整? …… (100)
77. 安装活塞环时,应注意些什么? …… (102)
78. 活塞销与销孔及连杆衬套之间,有何配合要求? …… (103)
79. 怎样铰削活塞销孔? …… (103)
80. 怎样判断连杆发生了弯曲和扭曲变形?如何校正?连杆产生弯、扭的原因是什么? …… (105)
81. 怎样更换连杆衬套? …… (106)
82. 怎样铰削连杆衬套? …… (107)
83. 怎样组装活塞与连杆? …… (108)
84. 向气缸内安装活塞连杆组时,应注意些什么? …… (109)
85. 活塞偏缸的原因有哪些? …… (110)
86. 怎样选配活塞? …… (111)
87. 怎样选配轴瓦? …… (112)
88. 怎样刮配连杆轴瓦? …… (113)
89. 怎样刮配曲轴主轴瓦? …… (114)
90. 怎样检查连杆轴瓦、主轴瓦的配合间隙? …… (116)
91. 曲轴为什么“烧瓦”?“烧瓦”后怎样检修? …… (117)
92. 怎样预防轴瓦损坏? …… (118)
93. 曲轴轴向间隙过小或过大有何危害?怎样检查和调整? …… (119)
- 四、配气机构 …… (120)
94. 气门间隙过大或过小有何危害?怎样调整气门间隙? …… (120)



95. 怎样检查柴油机的减压机构? (122)
96. 什么是配气相位?使用中影响配气相位的因素有哪些?
..... (123)
97. 怎样检查和调整配气相位? (123)
98. 发动机正时齿轮记号不清, 怎样安装? (125)
99. 活塞顶部为什么会碰撞气门?怎样检查和排除? (126)
100. 活塞顶部为什么会碰撞气缸盖?怎样检查和排除? (127)
101. 气门为什么会掉入气缸? 如何防止? (128)
102. 气门弹簧折断的现象和原因是什么? 怎样应急处理?
..... (130)
103. 怎样判断气门座圈是否松动? 松动的原因是什么?
..... (131)
104. 怎样更换镶配气门座圈? (132)
105. 怎样更换气门导管? (133)
106. 怎样铰削气门座圈? (134)
107. 怎样用手工研磨气门? (135)
108. 怎样检查气门与气门座的密封性? (136)
- 五、润滑系** (138)
109. 机油压力过低的原因有哪些? 怎样检修? (138)
110. 机油压力过高的原因是什么? 怎样检修? (140)
111. 发动机机油为什么消耗过多? 怎样检修? (141)
112. 怎样检查油底壳机油的油面高度和油质是否正常?
..... (143)
113. 机油油尺丢失后, 怎样制作? (144)



- 114. 怎样检修转子离心式机油细滤器? (145)
- 115. 怎样检查机油泵的工作性能?怎样检修机油泵? ... (146)
- 116. 怎样更换机油和清洗润滑系? (147)
- 117. 怎样正确选用机油? (149)

六、冷却系 (151)

- 118. 发动机过热的现象是什么?怎样检修? (151)
- 119. 水箱加满水行驶一段路程后,发现散热器水位突然下降很多,是什么原因?怎样排除? (153)
- 120. 怎样检查节温器的工作是否正常? (154)
- 121. 风扇离合器的作用是什么?怎样检修硅油式风扇离合器? (155)
- 122. 散热器漏水,怎样检修? (156)
- 123. 汽车行驶途中,散热器漏水,怎样应急处理? (157)
- 124. 水泵水封漏水,怎样检修? (158)
- 125. 怎样清除冷却系的水垢? (159)
- 126. 怎样检查和调整风扇皮带的松紧度? (160)
- 127. 怎样清除积炭? (161)
- 128. 发动机工作中,为什么突然出现过热的故障? (162)

第二部分 底 盘

一、传动系 (167)

- 129. 离合器打滑的现象和原因是什么?怎样检修? (167)
- 130. 离合器分离不彻底的现象和原因是什么?怎样检修?



.....	(169)
131. 离合器发抖的现象和原因是什么?怎样检修?	(171)
132. 离合器发响的现象和原因是什么?怎样检修?	(172)
133. 怎样检查离合器踏板的自由行程? 怎样调整踏板回 位弹簧的回动力?	(174)
134. 怎样调整离合器踏板的自由行程?	(175)
135. 安装离合器时, 应进行哪些检查与调整?	(176)
136. 怎样润滑离合器?	(177)
137. 怎样排除液压操纵式离合器液压系统内的空气?	(178)
138. 怎样铆合离合器从动盘摩擦片?	(180)
139. 怎样粘结离合器从动盘摩擦片?	(181)
140. 装配离合器时, 应注意些什么?	(182)
141. 变速器跳挡的现象和原因是什么?怎样检修?	(184)
142. 变速器挂挡困难的现象和原因是什么?怎样检修? ...	(185)
143. 变速器乱挡的现象和原因是什么?怎样检修?	(186)
144. 变速器产生异响的现象和原因是什么?怎样检修?	(187)
145. 变速器为什么会漏油?	(189)
146. 怎样检查变速器中润滑油油量和品质? 怎样更换润 滑油?	(189)
147. 怎样检查和安装滚动轴承?	(190)
148. 怎样检修变速器的换挡机构?	(191)
149. 怎样检修变速器的齿轮及轴?	(192)
150. 怎样检查同步器的故障?	(194)
151. 汽车行驶中, 万向传动装置出现异响怎样检修?	(195)
152. 怎样检查汽车万向传动装置出现异响又伴有振抖的	